

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN
EN MATERIA DE PATENTES (PCT)(19) Organización Mundial de la Propiedad
Intelectual
Oficina internacional(43) Fecha de publicación internacional
14 de Agosto de 2003 (14.08.2003)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 03/066281 A1(51) Clasificación Internacional de Patentes⁷: B23Q 7/04

(72) Inventor; e

(21) Número de la solicitud internacional: PCT/ES02/00559

(75) Inventor/Solicitante (para US solamente): AN-
DONEGUI MILICUA, Javier [ES/ES]; Calle Antonio
Arrillaga, n°8-2°B, E-20870 Elgoibar Guipuzcoa (ES).(22) Fecha de presentación internacional:
26 de Noviembre de 2002 (26.11.2002)(74) Mandatario: BUCETA FACORRO, Luis; Calle Bravo
Murillo, 219-1°B, E-28020 Madrid (ES).

(25) Idioma de presentación: español

(81) Estados designados (nacional): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU,
SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

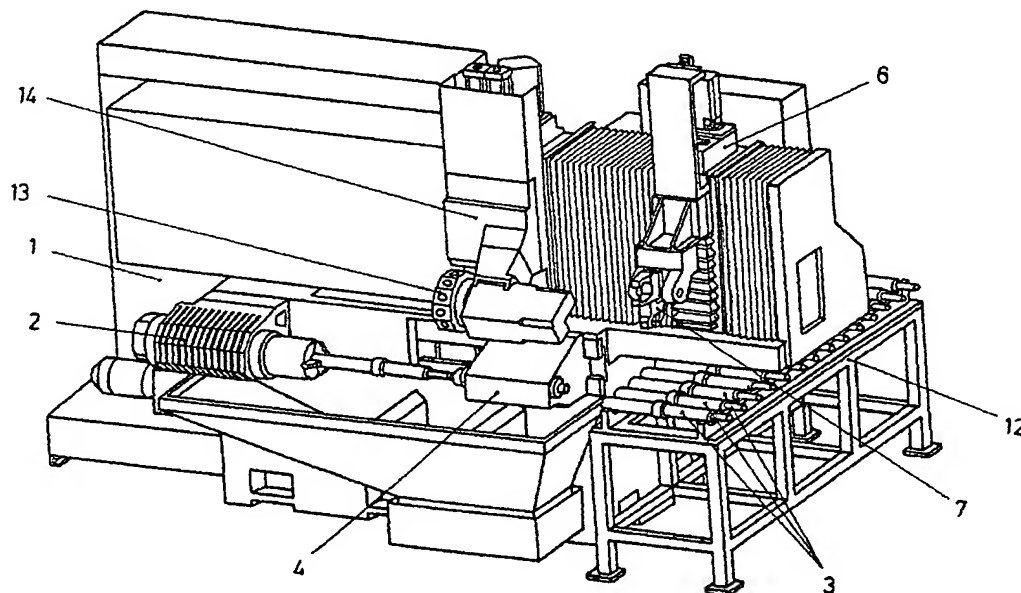
(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:
200200288 6 de Febrero de 2002 (06.02.2002) ES
200202440 23 de Octubre de 2002 (23.10.2002) ES(71) Solicitante (para todos los Estados designados salvo US):
DANOBAT, S. COOP [ES/ES]; Polígono Kalea Arriaga,
21, E-20870 Elgoibar Guipuzcoa (ES).(84) Estados designados (regional): patente ARIPO (GH, GM,
KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), patente

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: LATHE WITH A PART MANIPULATOR

(54) Título: TORNO CON MANIPULADOR DE PIEZAS



(57) Abstract: The invention relates to a lathe with a part manipulator comprising at least one head (2) and at least one tool turret (13). Moreover, the upper part of the structure (1) of the bench includes a carriage (6) which is disposed on longitudinal guides (5) and which comprises at least one manipulator (7) consisting of two control claws for the handling of the parts (3) to be machined. Said manipulator (7) is disposed on an integrated support (8) that can move vertically on the carriage (6). In addition, the aforementioned carriage (6) can move transversely and is disposed on a base (10) which is mounted on the longitudinal guides (5).

[Continúa en la página siguiente]



euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
patente europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR),
patente OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*Para códigos de dos letras y otras abreviaturas, véase la sección
"Guidance Notes on Codes and Abbreviations" que aparece al
principio de cada número regular de la Gaceta del PCT.*

Publicada:

— con informe de búsqueda internacional

(57) Resumen: Torno con manipulador de piezas, con al menos un cabezal (2) y al menos una torreta porta-herramientas (13), yendo en la parte superior de la estructura (1) de la bancada al menos un carro (6) dispuesto sobre guías longitudinales (5), en el cual va incorporado al menos un manipulador (7) que comprende dos garras operativas para el manejo de las piezas (3) a mecanizar, en disposición de dicho manipulador (7) sobre un soporte (8) incorporado en montaje de desplazamiento vertical sobre el carro (6), mientras que el carro (6) va dispuesto en montaje de desplazamiento transversal sobre una bas (10) de montaje sobre las guías longitudinales (5).

-1-

1

"TORNO CON MANIPULADOR DE PIEZAS"

La presente invención se refiere a un torno provisto con medios para la manipulación de las piezas a mecanizar, en el sentido de llevar las piezas hasta la colocación en el lugar de mecanizado y retirarlas después del mecanizado, para su sustitución por otra nueva pieza a mecanizar, proporcionando en tales aspectos una funcionalidad que hace notablemente ventajoso el uso del torno para su aplicación.

En relación con los tornos destinados para mecanizar piezas pesadas, es conocida la disposición de transportadores instalados como accesorios del torno o incluso formando parte del mismo.

Una realización conocida en ese sentido, es la disposición de un pórtico móvil, con medios motrices y de manipulación, en montaje sobre guías de desplazamiento ubicadas de manera anexa al torno. Esta solución resulta complicada y voluminosa, debido a la estructura que requiere el pórtico transportador y su individualidad funcional con medios independientes del torno.

La Patente Española P 0465162 da a conocer un cargador-almacén de piezas, que es acoplable accesoriamente a un torno, disponiendo ese cargador-almacén de unos medios para ir colocando las piezas sucesivamente en una salida, en donde pueden ser cogidas por un manipulador basculante montado sobre un eje. Esta solución resulta a su vez complicada y costosa, y no resuelve satisfactoriamente el proceso completo de la alimentación y retirada de las piezas a mecanizar.

La Patente EP 0539837 da a conocer una disposición de dos manipuladores, uno para colocar las piezas a mecanizar y otro para retirarlas del torno una vez mecanizadas; resultando esta solución complicada y

-2-

1 costosa, tanto para la instalación como en el funcionamiento.

Se conocen también soluciones que disponen el cabezal y el contrapunto del torno en un carro común desplazable hasta un lugar de recogida y depósito de las
5 piezas, de manera que mediante la separación o aproximación del cabezal y el contrapunto, sobre dicho carro portador de los mismos, se cogen y dejan las piezas de aplicación, trasladándose éstas entre el lugar de recogida o de depósito y el lugar de mecanizado,
10 mediante el desplazamiento del carro.

Esta solución tiene el inconveniente de que al ir el cabezal sobre un carro móvil, los medios de accionamiento del cabezal deben ir incorporados también
15 en el carro, de manera que para grandes potencias de accionamiento es necesario sobredimensionar el carro, debido a los medios accionadores necesarios, lo cual conlleva también la necesidad de sobredimensionar los medios de sustentación del carro en su montaje móvil.

20 La Patente DE 19911156 recoge, por otra parte, una solución en la que el cabezal y el contrapunto del torno se incorporan en sendos carros independientes, los cuales son desplazables sobre guías horizontales y verticales para trasladar las piezas de aplicación entre
25 el lugar de mecanizado y el punto de recogida o depósito.

En esta solución el cabezal va incorporado también sobre un carro móvil, lo que conlleva los mismos inconvenientes de la solución anterior para elevadas
30 potencias, ya que los medios accionadores del cabezal deben ir incluidos en el carro móvil correspondiente. Y por otra parte, debido a la disposición móvil de los carros hacia arriba, la torreta portaherramientas va situada por debajo de la zona de mecanizado, de manera
35 que las virutas y los líquidos de refrigeración del

-3-

1 mecanizado caen sobre dicha torreta.

 Frente a todo ello, de acuerdo con la presente invención se propone un torno que se basa en una realización estructural diferente, con la cual se eliminan de una manera ventajosa y práctica los
5 inconvenientes anteriormente mencionados de las soluciones conocidas, aportando unas características funcionales que mejoran el servicio del torno en su aplicación.

10 Este torno objeto de la invención comprende una bancada que determina una estructura sobre la que se incorpora fijo, en disposición vertical o en disposición horizontal el cabezal del torno, yendo en montaje guiado sobre dicha estructura de la bancada al menos un carro portador de un manipulador para trasladar las piezas a
15 mecanizar hasta la posición de mecanizado y retirarlas después de la operación.

 El carro portador del manipulador va dispuesto en un montaje de desplazamiento longitudinal sobre la estructura de la bancada del torno, determinando dicho
20 carro en sí mismo además una disposición de desplazamiento transversal y una disposición de desplazamiento vertical del conjunto que comporta el manipulador.

25 Por otra parte, la disposición del propio manipulador sobre el carro portante, incluye un montaje que permite movimientos de giro y basculación del manipulador en una realización con dos garras operativas, mediante las cuales puede coger
30 independientemente sendas piezas, en la función de trabajo.

 Con dicha disposición el manipulador se puede trasladar y mover para recoger de un almacén alimentador las piezas a mecanizar y llevarlas hasta la posición de
35 mecanizado en el torno, así como retirarlas después del

-4-

1 mecanizado para su descarga en un recogedor de salida;
2 permitiendo la doble garra del manipulador retirar una
3 pieza y dejar otra mediante una sola operación de
4 desplazamiento, tanto en el lugar de mecanizado como en
5 el lugar de alimentación y descarga, lo cual agiliza la
6 sustitución de las piezas de aplicación en el torno,
7 reduciendo a un mínimo los tiempos de inactividad del
8 mecanizado para esa sustitución de las piezas.

9 Merced a la disposición fija del cabezal sobre la
10 estructura de la bancada del torno el accionamiento para
11 el mecanizado puede establecerse con medios incorporados
12 en el propio cabezal o desde medios situados
13 independientemente sobre la bancada con una transmisión
14 desde ellos hasta el cabezal, lo cual permite utilizar
15 medios accionadores de cualquier potencia, sin que ello
16 obligue a sobredimensionar los medios de sujeción del
17 cabezal.

18 El cabezal y el contrapunto (si es que existe)
19 pueden ser convencionales, con la posibilidad por
20 ejemplo de incorporar rodamientos de 120 milímetros de
21 diámetro o más, sin que ello obligue a sobredimensionar
22 la estructura. Y asimismo, se pueden manipular y
23 mecanizar piezas, por ejemplo desde 10 a 500 milímetros
24 de diámetro y de 200 a 2000 milímetros de longitud, sin
25 tener que modificar la estructura del torno.

26 La torreta portaherramientas del torno puede ir por
27 su parte incorporada en el mismo carro portador del
28 manipulador de las piezas, lo cual reduce los medios
29 accionadores necesarios para el desplazamiento de ambos
30 elementos; yendo ese conjunto móvil por encima de la
31 zona de mecanizado, lo cual evita la caída de virutas y
32 los líquidos de refrigeración del mecanizado sobre la
33 torreta portaherramientas.

34 El manipulador de las piezas puede sin embargo ir
35 también en un carro independiente de la torreta

-5-

1 portaherramientas, lo cual facilita una reducción de los
tiempos inactivos del mecanizado, ya que el manipulador
puede desplazarse y realizar las operaciones propias de
su función durante la realización de los mecanizados. Se
5 puede también disponer más de una torreta
portaherramientas, sobre las mismas guías de
desplazamiento del carro del manipulador de las piezas,
para realizar operaciones simultáneas de mecanizado.

Con el torno objeto de la invención se logran por
lo tanto ventajas que hacen más efectivo y práctico el
10 uso en la aplicación del trabajo a desarrollar,
destacando en ese sentido los aspectos siguientes:

- Se reducen los tiempos necesarios para la
incorporación y retirada de las piezas de
15 aplicación.
- Se puede disponer un cabezal de mayor tamaño,
sin tener que sobredimensionar la estructura del
torno.
- La sujeción de las piezas a mecanizar es más
20 rígida que con las soluciones de cabezal móvil.
- La capacidad de carga es mayor que con las
soluciones en las que el cabezal hace de
manipulador.
- Con el cabezal fijo la torreta portaherramientas
25 sufre variaciones de posicionamiento en las
primeras pasadas del mecanizado, que son de
mayor desbaste, pero la posición se corrige por
la recuperación del material, de manera que en
las pasadas últimas de menor desbaste el
30 mecanizado se realiza con precisión,
obteniéndose así un mecanizado más perfecto que
con las soluciones de cabezal móvil, en las que
la pieza sufre variaciones de posicionamiento en
las pasadas de mayor desbaste, manteniéndose la
35 posición descorregida hasta el final del

-6-

1 mecanizado.

Por todo ello, dicho torno de la invención resulta ciertamente de unas características muy ventajosas, adquiriendo vida propia y carácter preferente respecto de los tornos conocidos de la misma aplicación.

5 La figura 1 muestra en perspectiva esquemática una realización del torno preconizado con cabezal vertical.

La figura 2 muestra una realización del torno con un cabezal horizontal accionado por transmisión desde medios independientes del mismo.

10 La figura 3 es una perspectiva del torno según una realización con cabezal horizontal provisto con medios de accionamiento incorporados en él mismo.

La figura 4 es un detalle ampliado en perspectiva del manipulador de doble garra del torno.

15 Las figuras 5 a 8 son esquemas de diversas posibilidades, no limitativas, de realizaciones prácticas del torno con el cabezal vertical, dentro del marco de la invención.

20 Las figuras 9 a 13 muestran respectivos esquemas de diversas posibilidades, no limitativas, de realizaciones prácticas del torno con el cabezal horizontal.

25 El torno objeto de la invención consta de una bancada que determina una estructura (1), sobre la cual se incorpora en disposición fija el cabezal (2) de sujeción y accionamiento giratorio de las piezas (3) a mecanizar.

30 El cabezal (2) puede ser vertical, como en la figura (1), para la actuación del mecanizado con las piezas (3) de aplicación dispuestas sobre él; pero también puede ser horizontal, como en las figuras 2 y 3, disponiéndose en este caso las piezas (3) para el mecanizado entre el cabezal (2) y un correspondiente contrapunto (4) u otro medio complementario de sujeción.

35 La estructura (1) de la bancada de la máquina

-7-

1 determina en la parte superior unas guías longitudinales
(5), sobre las cuales se incorpora en montaje móvil al
menos un carro (6), en el que va dispuesto un
manipulador (7) para llevar las piezas (3) a la posición
de mecanizado y retirarlas después del mecanizado.

5 Según una característica de la invención, como se
observa con más detalle en la figura 4, el manipulador
(7) se prevé con dos garras operativas (7.1 y 7.2),
yendo en una disposición basculante que permite situar a
dichas garras (7.1 y 7.2) indistintamente en posición de
10 recoger las piezas (3) y en una posición de espera en
vacío o sujetando una pieza (3).

El manipulador (7) va incorporado en un soporte
(8), mediante el cual es desplazable verticalmente sobre
el carro (6) a lo largo de unas guías (9) de montaje de
15 dicho soporte (8); en tanto que el propio carro (6) va
dispuesto sobre una base (10), en montaje guiado
respecto de guías transversales (11) de dicha base (10),
con posibilidad por lo tanto de desplazarse
transversalmente sobre la misma.

20 Por consiguiente, merced a su propia disposición de
montaje sobre el soporte (8), a la disposición del
soporte (8) respecto del carro (6), a la disposición del
carro (6) sobre la base (10) y a la disposición de dicha
base (10) sobre las guías longitudinales (5) de la
25 estructura (1), el manipulador (7) es susceptible de
efectuar todos los movimientos necesarios para la
recogida de las piezas (3) a mecanizar, desde un
alimentador (12), para llevarlas hasta la colocación en
el cabezal (2) para el mecanizado; así como retirar las
30 piezas (3) ya mecanizadas, desde el cabezal (2), para
llevarlas al lugar de descarga.

Merced a la doble garra (7.1 y 7.2), el cabezal (7)
permite además llevar una pieza (3) para mecanizar,
35 hasta el cabezal (2), por ejemplo con la garra (7.1) y

-8-

1 mediante la garra (7.2) retirar del cabezal (2) la pieza
(3) mecanizada anteriormente, lo cual reduce
considerablemente el tiempo de sustitución de las piezas
(3), ya que la incorporación de una nueva pieza (3) a
5 mecanizar y la retirada de la mecanizada anteriormente
se realiza mediante la misma operación de desplazamiento
del manipulador (7). Del mismo modo, la recogida y
descarga de las piezas (3) se puede efectuar mediante la
misma operación de desplazamiento del manipulador (7),
10 si la descarga de las piezas (3) mecanizadas se hace en
el propio lugar de recogida de las piezas (3) a
mecanizar o en un lugar adyacente.

La torreta portaherramientas (13) del torno puede
incorporarse en el mismo carro (6) portador del
manipulador (7), con lo cual, mediante sólo los medios
15 accionadores de dicho carro (6) se pueden efectuar los
movimientos del manipulador (7) para colocar y retirar
las piezas (3) respecto del cabezal (2), así como los
movimientos de la torreta portaherramientas (13) para el
mecanizado.

20 Sin embargo, esa disposición supone la
inhabilitación de la torreta (13) durante la utilización
del manipulador (7) y la inhabilitación de este último
durante la utilización de la torreta (13), lo cual
25 reduce considerablemente el nivel de productividad del
torno.

Por ello, se prevé la incorporación de la torreta
portaherramientas (13) en un carro (14) independiente,
dispuesto sobre las mismas guías (5) de la parte
30 superior de la estructura (1) de la bancada, con lo cual
el manipulador (7) y la torreta portaherramientas (13)
se pueden utilizar independientemente de manera
simultánea, pudiendo efectuarse la descarga de una pieza
(3) mecanizada y la recogida de otra nueva pieza (3) a
35 mecanizar, mientras se está realizando el mecanizado de

-9-

1 una tercera pieza (3) dispuesta en el cabezal (2),
aumentando con ello la productividad del torno, ya que
se reducen al mínimo los tiempos inoperantes del
mecanizado.

5 Sobre las mismas guías (5) de la estructura (1) de
la bancada pueden incorporarse además otros carros
accesorios portadores de otras torretas
portaherramientas y otros susceptibles manipuladores,
para realizar operaciones múltiples en relación con las
10 piezas (3) de aplicación, con unos mínimos tiempos
inactivos del mecanizado.

Las figuras 5 a 8 muestran esquemáticamente
distintas posibilidades de la disposición práctica del
torno, en la realización con el cabezal (2) vertical;
representando la figura 5 una disposición con un carro
15 (6) en el que va incorporado un manipulador (7) y la
torreta portaherramientas (13), la figura 6 una
disposición con un carro (6) portador de un manipulador
(7) y otro carro independiente (14) portador de la
torreta portaherramientas (13), la figura 7 una
20 disposición con un carro (6) portador de un manipulador
(7) conjuntamente con una torreta portaherramientas (13)
y otro carro independiente (14) portador de una segunda
torreta portaherramientas (13), y la figura 8 una
25 disposición con dos cabezales (2) y por encima sendos
carros (14) portadores de sendas torretas
portaherramientas (13) y un carro intermedio (6) con dos
manipuladores (7) integrados en un manipulador doble.

Las figuras 9 a 13 muestran a su vez distintas
30 posibilidades de la realización práctica del torno con
el cabezal (2) horizontal, representando las figuras 9,
10 y 11 respectivas disposiciones semejantes a las de
las figuras 5, 6 y 7, en esta realización, mientras que
la figura 12 es una disposición como la de la figura 9
35 pero con dos cabezales (2) enfrentados, en lugar de un

-10-

1 cabezal (2) y un contrapunto (4), correspondiendo la
figura 13 a una disposición semejante a la de la figura
8, en esta realización.

5 Dichas posibilidades de disposición práctica del
torno, en ambas realizaciones, no son sin embargo
limitativas, ya que igualmente se pueden establecer
otras cumpliendo con el concepto de la invención.

10 El conjunto de la torreta portaherramientas (13) y
el contrapunto (4) (si existe), se puede también
sustituir por una unidad de mecanizado que se
complemente con el cabezal (2) de fijación de las piezas
(3) para el mecanizado, o con los correspondientes
medios de amarre y fijación.

15 En las disposiciones con el cabezal (2) horizontal,
se puede incorporar además una torreta portaherramientas
(13) complementaria en un carro dispuesto por debajo de
la zona del mecanizado, lo cual permite realizar pasadas
de mecanizado complementarias de forma prácticamente
simultánea con cada pasada que se efectúa con los medios
de la parte superior, permitiendo reducir el tiempo a
20 emplear en el mecanizado de las piezas (3).

25 La disposición fija del cabezal (2) asegura en
cualquier caso una inmovilidad que mantiene estable la
sujeción de las piezas (3) en el mecanizado, permitiendo
lograr un mecanizado de gran perfección.

30 Dicha disposición fija del cabezal (2) permite
además que los medios actuadores del accionamiento
giratorio del plato del mismo, puedan ir integrados en
el propio cabezal (2), como en la realización de la
figura 3, o bien disponerse unos medios accionadores
independientes (15), para establecer, mediante una
transmisión (16), el accionamiento del cabezal (2), como
en la realización de la figura 2.

35 Por otra parte, en relación con el cabezal (2) fijo
se pueden instalar medios accionadores (15) de cualquier

-11-

1 potencia y rodamientos de gran tamaño para que el
conjunto funcional resulte resistente, admitiendo el
mecanizado de grandes piezas (3), sin que ello requiera
sobredimensionar la estructura del torno.

5

10

15

20

25

30

35

-12-

REIVINDICACIONES

1. Torno con manipulador de piezas, del tipo que comprende al menos un cabezal (2), horizontal o vertical, y al menos una torreta portaherramientas (13), incluyendo medios para la manipulación de las piezas (3) a mecanizar, en la incorporación y retirada de las mismas, caracterizado en que sobre la parte superior de la estructura (1) de la bancada de la máquina va dispuesto al menos un carro (6) incorporado en montaje sobre unas guías longitudinales (5), comportando dicho carro (6) al menos un manipulador (7) para el manejo de las piezas (3), en disposición de dicho manipulador (7) en montaje giratorio o basculante sobre un soporte (8), el cual va dispuesto en montaje de desplazamiento vertical respecto del carro (6), mientras que el propio carro (6) va incorporado en montaje de desplazamiento transversal sobre una base (10), determinando una movilidad del manipulador (7) en todos los sentidos.

2. Torno con manipulador de piezas, en todo de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado en que el manipulador (7) incluye dos garras operativas (7.1 y 7.2), las cuales pueden ser situadas indistintamente, mediante la basculación o giro del manipulador (7), entre una posición operativa para recoger las piezas (3) de aplicación y una posición de espera en vacío o en carga sujetando una pieza (3).

3. Torno con manipulador de piezas, en todo de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado en que en el mismo carro (6) portador del manipulador (7) se dispone una torreta portaherramientas (13), para el mecanizado de las piezas (3).

4. Torno con manipulador de piezas, en todo de acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado en que el manipulador (7) se incorpora individualmente en un carro portador (6), disponiéndose independientemente

-13-

1 sobre los mismos medios de guiado otro carro (14), en el
que se incorpora una torreta portaherramientas (13) para
el mecanizado de las piezas (3)

5 5. Torno con manipulador de piezas, en todo de
acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado en
que sobre los mismos medios de guiado del carro (6) que
comporta al manipulador (7) y en el que además puede ir
dispuesta una torreta portaherramientas (13), es
10 incorporable independientemente al menos otro carro
independiente (14) portador de una torreta
portaherramientas accesoria (13) para el mecanizado de
las piezas (3)

15 6. Torno con manipulador de piezas, en todo de
acuerdo con la primera reivindicación, caracterizado en
que el cabezal (2) se dispone fijamente sobre la
estructura (1), pudiendo actuarse el accionamiento del
plato giratorio de dicho cabezal (2) por medios
incorporados en el propio cabezal (2), o desde medios
accionadores independientes (15), con una transmisión
20 (16) hasta el cabezal (2).

25

30

35

1/9

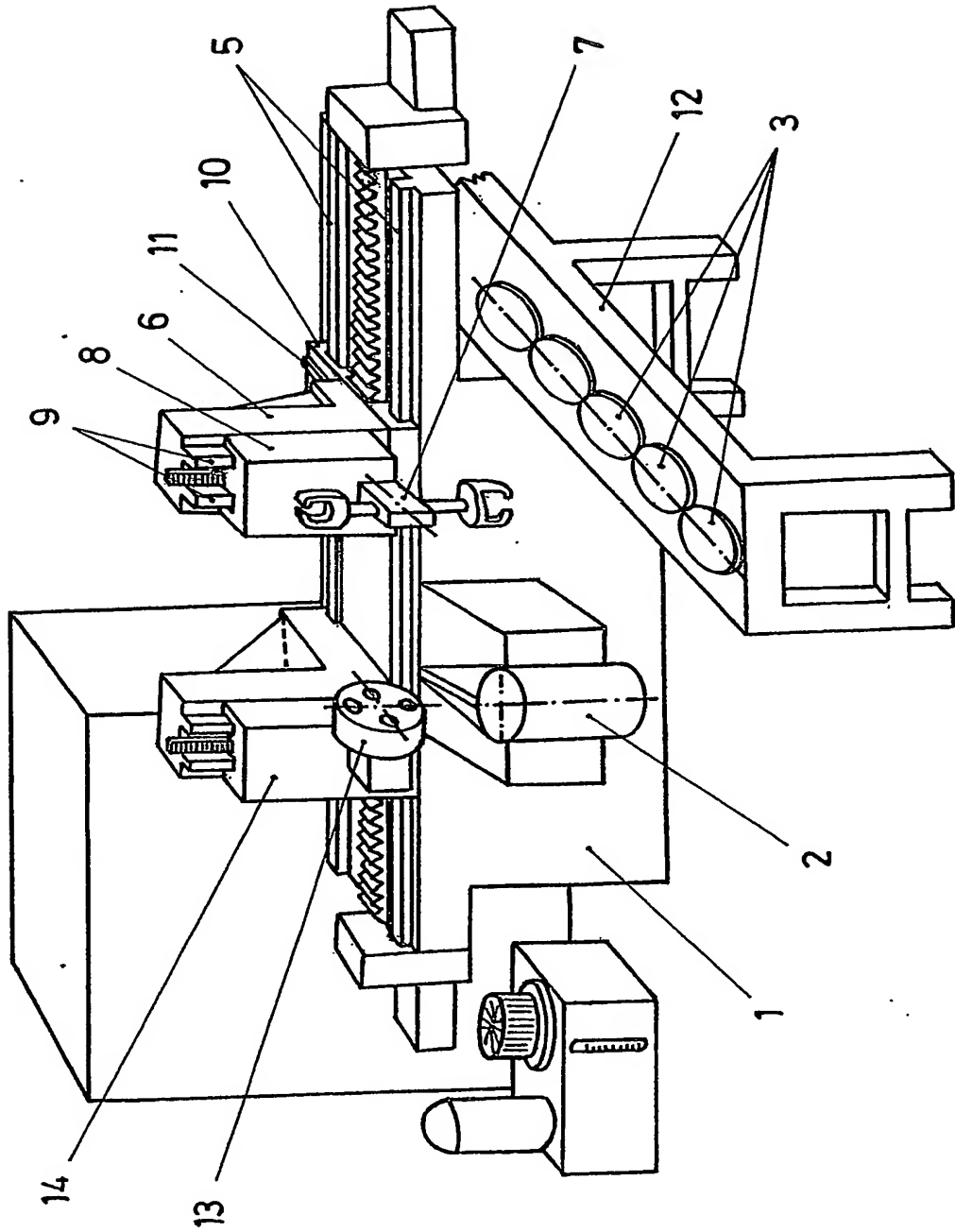


Fig.1

2/9

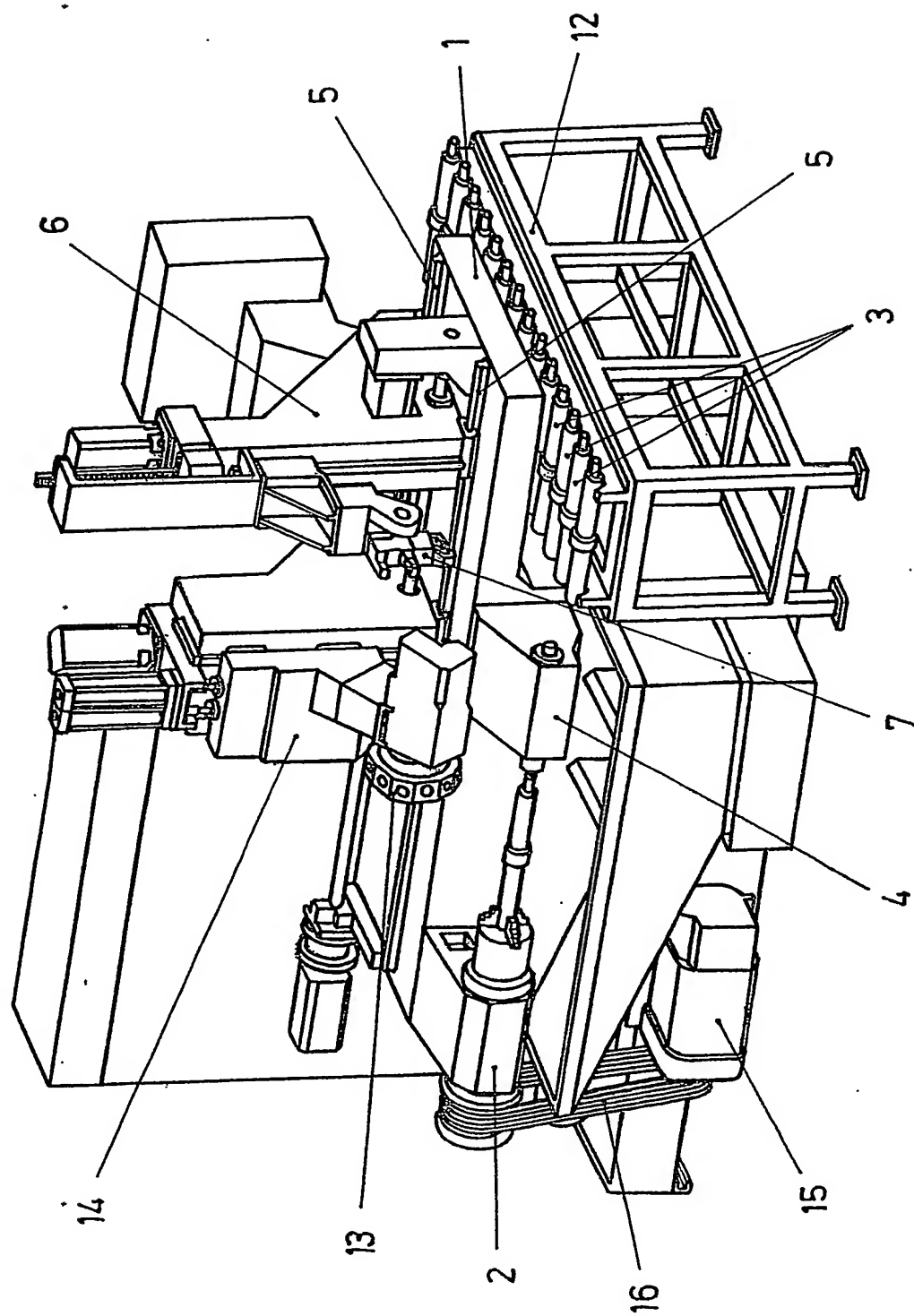


Fig.2

3/9

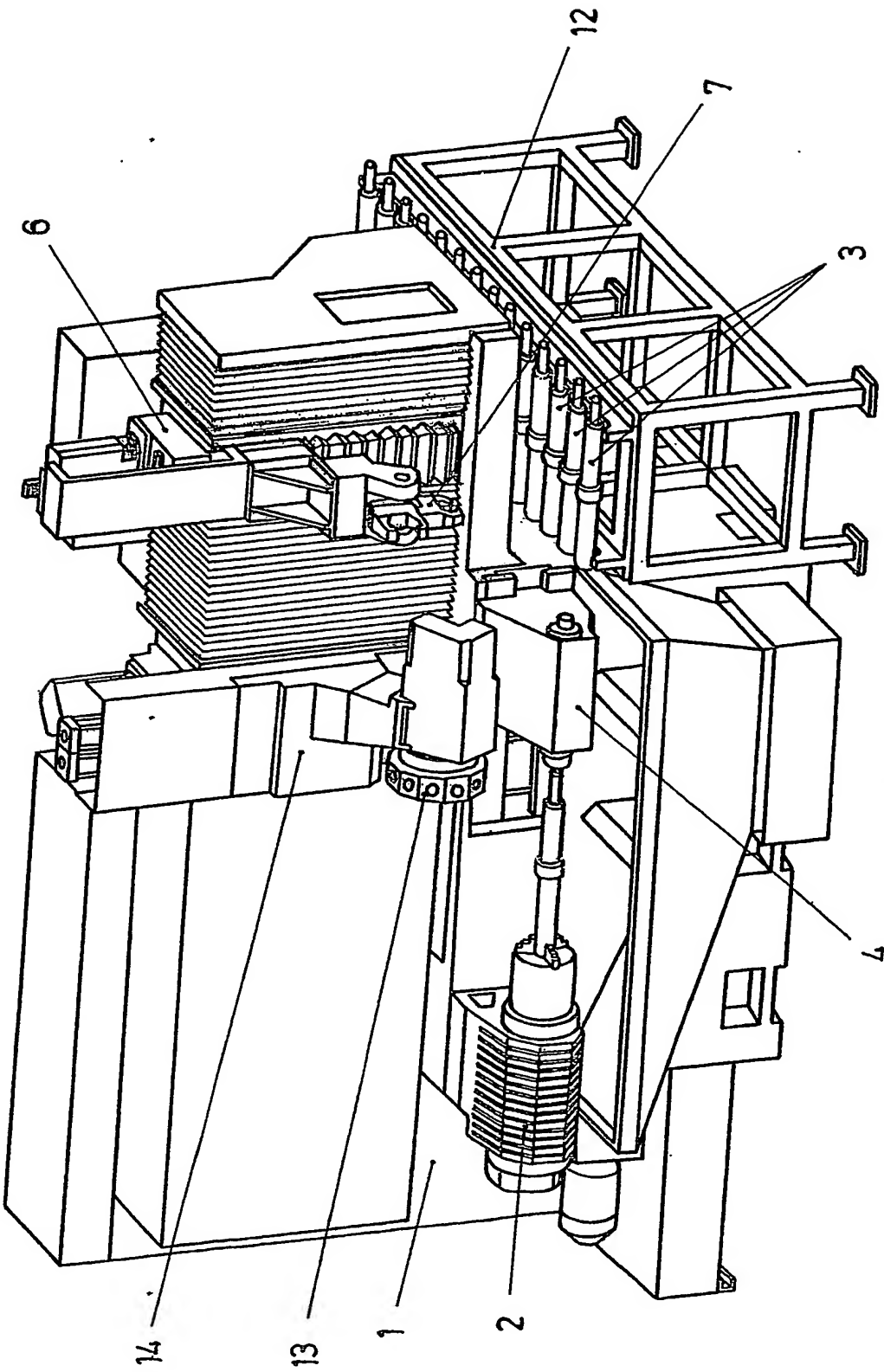


Fig.3

4/9

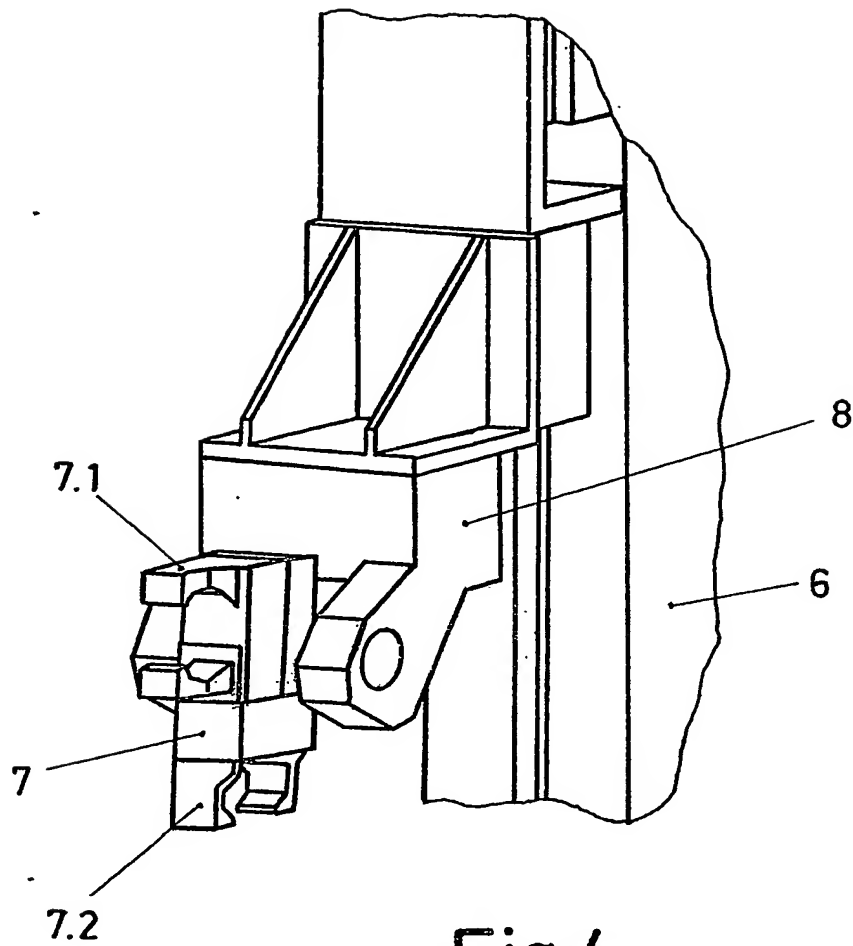


Fig.4

5/9

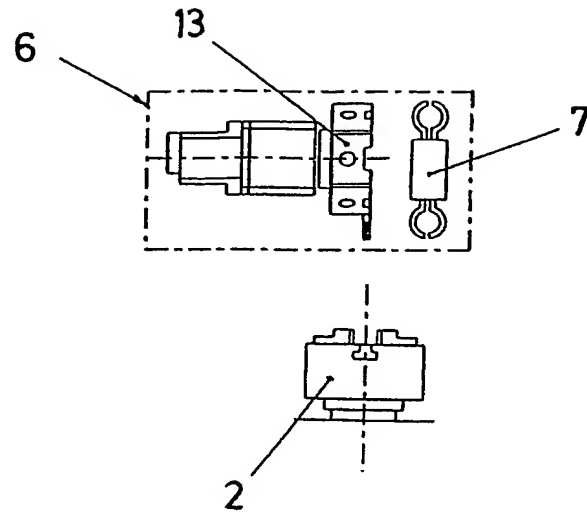


Fig. 5

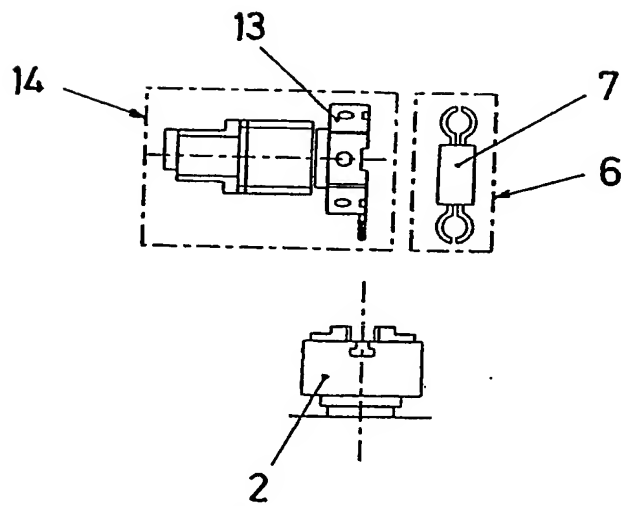


Fig. 6

6/9

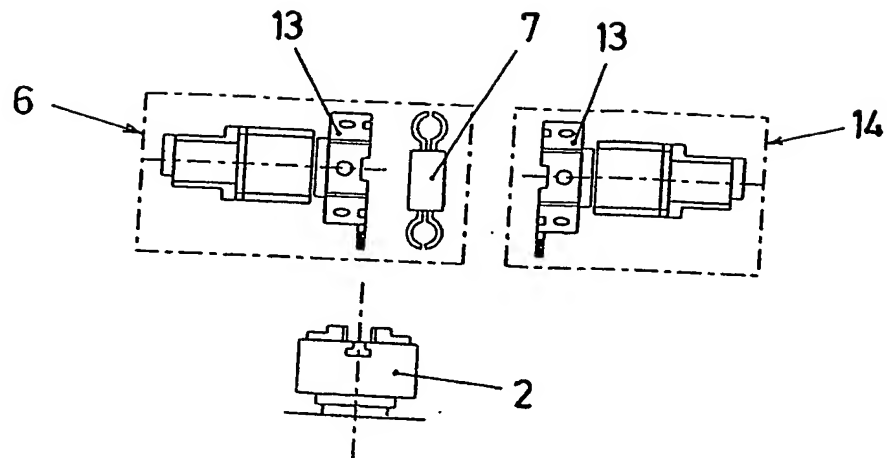


Fig. 7

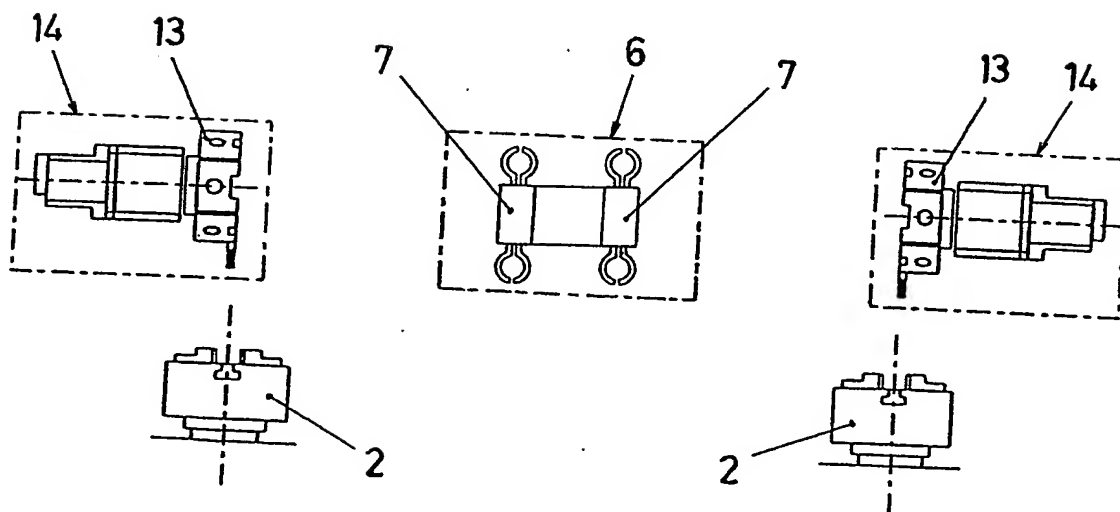


Fig. 8

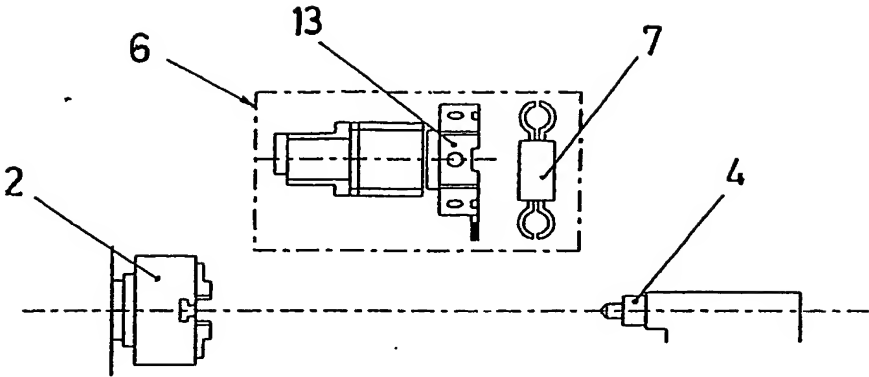


Fig.9

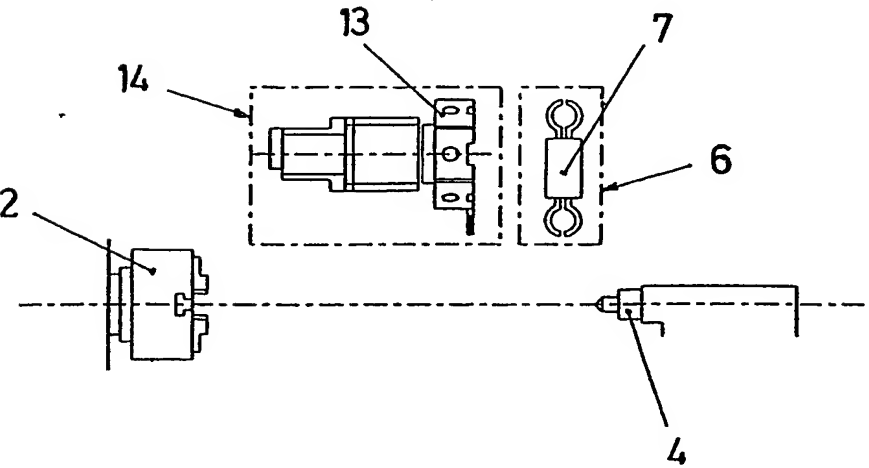


Fig.10

8/9

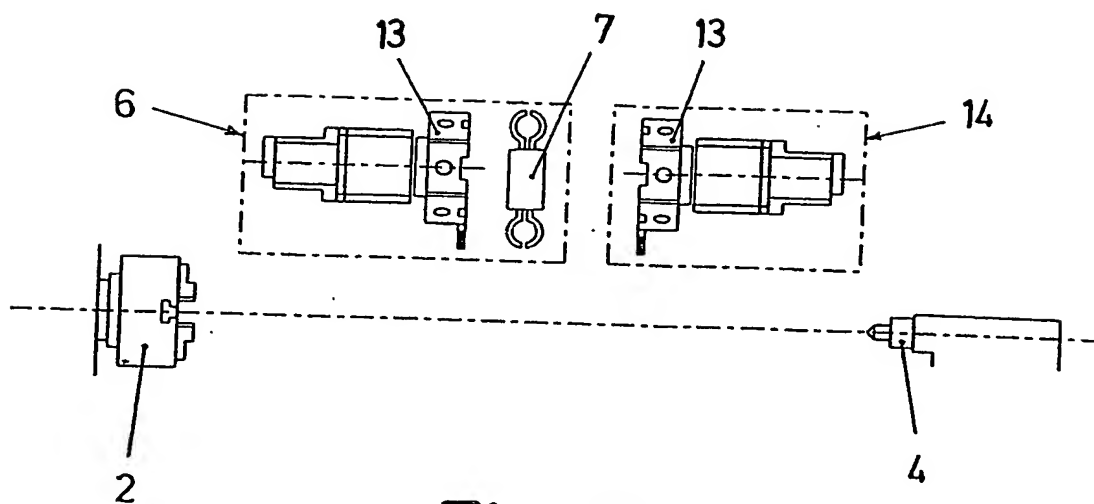


Fig. 11

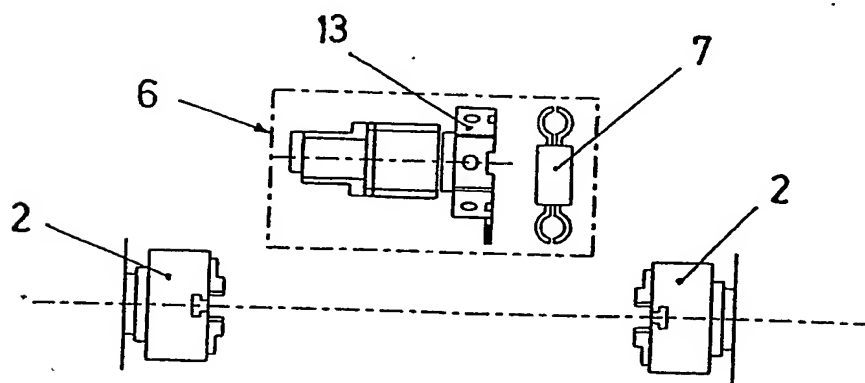
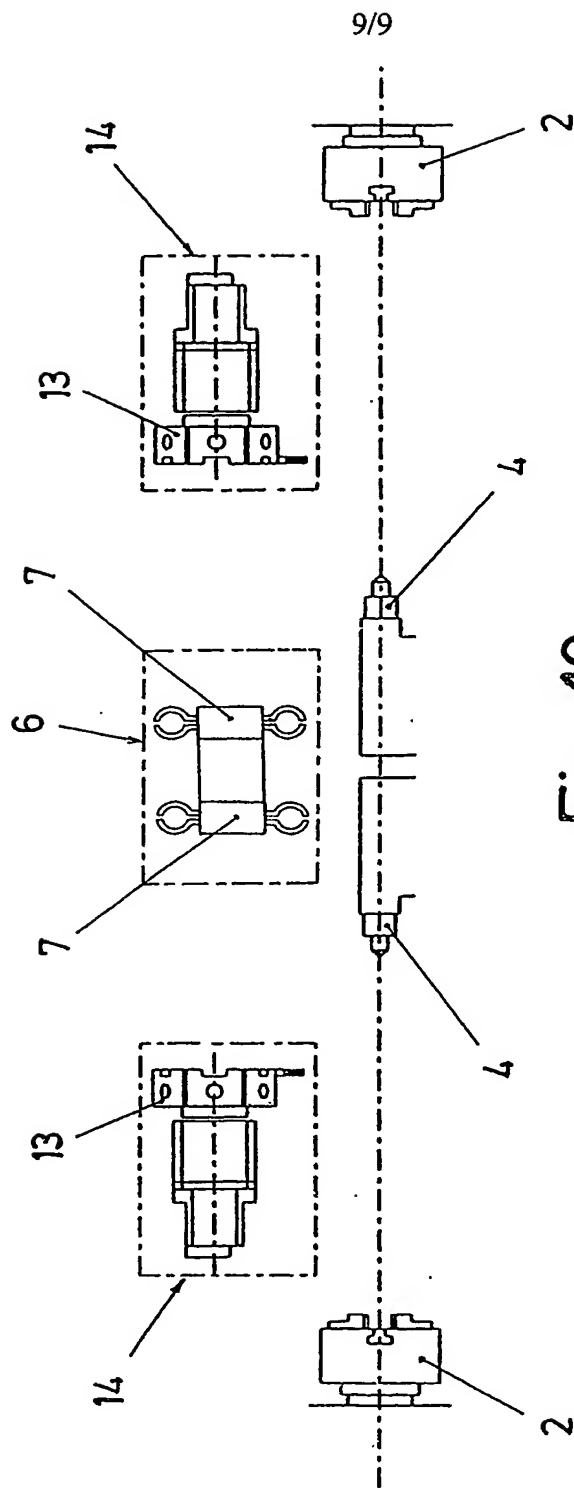


Fig. 12



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/ES 02/00559

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC⁷ B23Q7/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC⁷

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 4022458 A (Cross Europa Werk GmbH); 16.01.1992 the whole document	1-2,4-5
Y	US 4302144 A (Hallqvist); 24.11.1981 column 2, lines 4-32, figures 3 and 4	1-2,4-5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 February 2003 (28.02.03)

Date of mailing of the international search report

06 March 2003 (06.03.03)

Name and mailing address of the ISA/

S.P.T.O

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International Publication No

PCT/ES 02/00559

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4022458	16.01.1992	NONE	
US 4302144	24.11.1981	SE 7811714	14.05.1980
		DE 2944540	22.05.1980
		JP 55-070540	28.05.1980
		FR 2441461	13.06.1980
		GB 2035861	25.06.1980
		CH 641710	15.03.1984

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional

PCT/ES 02/00559

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

CIP⁷ B23Q7/04

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima consultada (sistema de clasificación, seguido de los símbolos de clasificación)

CIP⁷

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

EPODOC

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones n°
Y	DE 4022458 A (Cross Europa Werk GmbH); 16.01.1992 Todo el documento.	1-2,4-5
Y	US 4302144 A (Hallqvist); 24.11.1981 Columna 2, líneas 4-32, figuras 3 y 4.	1-2,4-5

☐ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos ☒ Los documentos de familia de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:

"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.

"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.

"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).

"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.

"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.

"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.

"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.

"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.

"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional. 28 febrero 2003 (28.02.2003)

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

06 MAR 2003

06. 03.03

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional
O.E.P.M.
C/Panamá 1, 28071 Madrid, España.
n° de fax +34 91 3495304

Funcionario autorizado
Antonio Gómez Sánchez

n° de teléfono +34 91 349 55 45

Información relativa a miembros de familias de patentes

PCT/ES 02/00559

Formulario PCT/ISA/210 (anexo-familias de patentes) (julio 1998)